



①⑨ **BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT**

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 198 21 677 A 1**

⑤① Int. Cl.<sup>6</sup>:  
**B 65 G 47/38**  
B 65 G 49/06  
B 65 G 57/08

②① Aktenzeichen: 198 21 677.7  
②② Anmeldetag: 14. 5. 98  
④③ Offenlegungstag: 18. 11. 99

**DE 198 21 677 A 1**

⑦① Anmelder:  
Hager, Hans, 86751 Mönchsdeggingen, DE  
  
⑦④ Vertreter:  
Jannig & Repkow Patentanwälte, 86199 Augsburg

⑦② Erfinder:  
gleich Anmelder  
  
⑤⑥ Entgegenhaltungen:  
DE 196 36 470 A1  
DE 42 11 317 A1  
DE-OS 27 14 884  
DE-GM 85 26 920  
US 54 35 432  
EP 03 14 632 B1

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ Vorrichtung zum Versetzen von insbesondere plattenförmigen Gegenständen

⑤⑦ Es wird eine Vorrichtung zum Versetzen von insbesondere plattenförmigen Gegenständen von einer diese an- und/oder abfördernden Förderstrecke auf ein daneben stehendes Gestell oder umgekehrt beschrieben, wobei das Versetzen der Gegenstände unter Schwenken derselben um eine sich im wesentlichen horizontal erstreckende Achse erfolgt, und wobei der die Gegenstände schwenkende und während des Schwenkens haltende Mechanismus Bestandteil der Förderstrecke ist. Die beschriebene Vorrichtung zeichnet sich dadurch aus, daß der die Gegenstände schwenkende und während des Schwenkens haltende Mechanismus um eine im wesentlichen vertikal verlaufende Achse drehbar ist und/oder daß der die Gegenstände schwenkende und während des Schwenkens haltende Mechanismus zusätzlich um eine zur ersten Achse im wesentlichen parallel verlaufende zweite Achse schwenkbar ist.

**DE 198 21 677 A 1**

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung gemäß den Oberbegriffen der Patentansprüche 1 und 2, d. h. eine Vorrichtung zum Versetzen von insbesondere plattenförmigen Gegenständen von einer diese an- und/oder abfördernden Förderstrecke auf ein daneben stehendes Gestell oder umgekehrt, wobei das Versetzen der Gegenstände unter Schwenken derselben um eine sich im wesentlichen horizontal erstreckende Achse erfolgt, und wobei der die Gegenstände schwenkende und während des Schwenkens haltende Mechanismus Bestandteil der Förderstrecke ist.

Derartige Vorrichtungen werden beispielsweise in der glaserzeugenden und/oder glasverarbeitenden Industrie benötigt. Die zu versetzenden Gegenstände sind dabei Glasplatten.

Die Glasplatten werden in der Regel in Glashütten (Flots) hergestellt und in davon mehr oder weniger weit entfernten glasverarbeitenden Betrieben individuell weiterverarbeitet.

Die besagten Glasplatten weisen eine beträchtliche Größe auf, nämlich  $6\text{ m} \times 3,21\text{ m}$  (sogenanntes Bandmaß bzw. PLF) oder  $3,21\text{ m} \times 2-2,5\text{ m}$  (sogenanntes geteiltes Bandmaß bzw. DLF).

Zum Transport der Glasplatten werden sogenannte Inlader-Gestelle verwendet. In diese Inlader-Gestelle, welche von der Seite betrachtet in der Regel einem "A" oder "L" ähneln und dementsprechend als Inlader-A-Gestelle oder Inlader-L-Gestelle bezeichnet werden, kann eine Vielzahl von Glasplatten eingestellt werden; die Glasplatten lehnen dabei einzeln oder (vorzugsweise zwischenraumfrei) aneinander lehrend an im wesentlichen vertikalen Flächen oder Rahmenteilern der Inlader-Gestelle.

Zum Be- und Entladen eines Inlader-Gestells wird dieses unmittelbar neben das Förderband gestellt, durch das die auf das Inlader-Gestell umzuladenden (aufzustapelnden) Glasplatten herangefördert werden bzw. auf das die auf dem Inlader-Gestell befindlichen (abzustapelnden) Glasscheiben umzuladen sind.

Das Umladen der Glasplatten kann dann unter Schwenken derselben um eine sich im wesentlichen horizontal erstreckende Achse erfolgen. Als Mechanismus zum Schwenken der Glasplatten und Halten derselben während des Schwenkens wird normal erweise ein sogenannter Saugerrahmen verwendet. Ein solcher Saugerrahmen weist eine Vielzahl Saugnäpfen auf, die dazu ausgelegt sind, sich an der zu versetzenden Glasplatte festzusaugen, wodurch zwischen dem Saugerrahmen und der zu versetzenden Glasplatte eine Verbindung entsteht, die so fest ist, daß die Glasplatte bei einer Bewegung des Saugerrahmens von diesem mitgenommen wird.

Bei den Vorrichtungen gemäß den Oberbegriffen der Patentansprüche 1 und 2 ist der Saugerrahmen Bestandteil eines sogenannten Untertischladers, welcher seinerseits wiederum Bestandteil des vorstehend bereits erwähnten Förderbandes ist und nachfolgend unter Bezugnahme auf die Fig. 5 und 6 näher erläutert wird.

Das den Untertischlader enthaltende Förderband ist mit dem Bezugszeichen 110 bezeichnet. Neben dem besagten Förderband 110 ist ein Inlader-Gestell 120 (ein Inlader-L-Gestell) mit darin eingestellten Glasplatten 130 abgestellt. Im betrachteten Beispiel gilt es, die auf dem Inlader-Gestell 120 befindlichen Glasplatten 130 auf das Förderband 110 zu legen (für den umgekehrten Vorgang, d. h. für das Umladen von durch das Förderband angeforderten Glasplatten gelten die nachstehenden Ausführungen entsprechend).

Das Förderband 110 weist eine Vielzahl von zumindest teilweise angetriebenen Rollen 111 auf; durch diese Rollen

111 wird eine auf das Förderband gelegte Scheibe 130 in eine Richtung y abtransportiert.

Das Förderband 110 weist einen Sauger/Förder-Abschnitt 112 auf, der wie in der Fig. 5 durch einen Doppelpfeil S angedeutet schwenkbar ist. Der Sauger/Förder-Abschnitt 112 wirkt je nach seiner Stellung als Förderbandabschnitt (in der horizontal liegenden Stellung) oder als der bereits erwähnte Saugerrahmen (in der mehr oder weniger weit hochgeschwenkten Stellung). Er ist daher sowohl mit Rollen 111 als auch mit Saugnäpfen 113 versehen, wobei die Saugnäpfe 113 versenkt sind, wenn und so lange der Sauger/Förder-Abschnitt 112 des Förderbandes 110 als Förderband wirkt, und wobei die Saugnäpfe 113 wie in der Fig. 5 gezeigt ausgefahren sind, wenn und so lange der Sauger/Förder-Abschnitt 112 des Förderbandes 110 als Saugerrahmen wirkt.

In seiner Funktion als Saugerrahmen kann der Sauger/Förder-Abschnitt 112 die im Inlader-Gestell 120 befindlichen Glasplatten 130 auf das Förderband 110 umladen. Wie vorstehend bereits angedeutet wurde, wird er hierzu aus seiner horizontal liegenden Ruheposition so weit geschwenkt, bis dessen Saugnäpfe 113 in Anlage zu der auf das Förderband 110 zu befördernden (dorthin zu versetzenden) Glasplatte 130 auf dem Inlader-Gestell 120 kommen. Wenn die Saugnäpfe 113 die Glasplatte 130 erreicht haben, saugen sie sich an dieser derart fest, daß die Glasplatte vom Saugerrahmen mitgenommen wird, wenn dieser wieder zurückgeschwenkt wird. Ist der Sauger/Förder-Abschnitt 112 des Förderbandes 110 in seine (horizontal liegende) Ausgangsposition zurückgeschwenkt, so wird das Ansaugen der Glasplatte 130 durch die Saugnäpfe 113 beendet, und die Saugnäpfe werden nach unten versenkt. Dadurch kommt die Glasscheibe 130 auf den Rollen 111 zu liegen und wird durch deren Bewegung abtransportiert; der Sauger/Förder-Abschnitt 112 des Förderbandes 110 wirkt mithin wieder als Förderband.

Eine derartige, in Fachkreisen als Untertischlader bezeichnete Anordnung ist eine Vorrichtung gemäß den Oberbegriffen der Patentansprüche 1 und 2. Eine Vorrichtung dieser Art ist druckschriftlich beispielsweise aus der DE 42 11 317 bekannt.

Damit die zu versetzende Glasplatte 130 während des Umladens nicht beschädigt wird oder gar zu Bruch geht, muß sie vom Anfang bis zum Ende des Versetzens zuverlässig fest mit dem Saugerrahmen (dem Sauger/Förder-Abschnitt 112) verbunden sein.

Voraussetzung für das Zustandekommen einer ordnungsgemäßen Verbindung zwischen dem Sauger/Förder-Abschnitt 112 und der zu versetzenden Glasplatte 130 ist eine vorbestimmte Relativlage zwischen denselben. Dies ist insofern problematisch als die Inlader-Gestelle durch LKWs angeliefert und abtransportiert und durch Krans oder dergleichen neben dem Förderband abgestellt werden müssen. Ein derartiges Abstellen der Inlader-Gestelle ist selbst bei größter Sorgfalt nicht ohne weiteres mit der erforderlichen Genauigkeit durchführbar. Es kommt nicht selten vor, daß das so abgesetzte Inlader-Gestell nicht parallel zum Saugerrahmen ausgerichtet ist.

Eine solche Fehlausrichtung ist (stark übertrieben) in der Fig. 6 veranschaulicht.

Wie aus der Fig. 6 ersichtlich ist, stehen das dort gezeigte Inlader-Gestell 120 und das Förderband 110 mit dem Sauger/Förder-Abschnitt 112 schräg zueinander. Die Folge einer derartigen Schrägstellung wäre, daß der Sauger/Förder-Abschnitt beim Heranfahren (Hochschwenken) an das Inlader-Gestell nur teilweise in Kontakt mit einer von dort mit zunehmenden Glasplatte kommen kann. Die sich zwischen dem Saugerrahmen und der Glasplatte einstellende Verbindung ist dadurch unzureichend, wodurch die Glasplatte ent-

weder überhaupt nicht wegbewegt werden kann oder dem Saugerrahmen entgleitet und zu Bruch geht.

Um dies zu verhindern, werden an den Stellen, an denen die Inlader-Gestelle abzustellen sind, sogenannte Ausrichtbühnen im Boden integriert. Diese Ausrichtbühnen sind in der Lage, darauf abgestellte Inlader-Gestelle parallel zum Förderband und/oder Saugerrahmen auszurichten.

Ausrichtbühnen schaffen zwar Abhilfe gegen die vorstehend genannten Probleme, doch haben deren Vorsehen, deren Wartung und deren Instandhaltung einen nicht unerheblichen technischen und finanziellen Aufwand zur Folge.

An dem beschriebenen Untertischlader ist ferner nachteilig, daß ein ordnungsgemäßes Einstellen von Glasplatten in ein Inlader-Gestell nur möglich ist, wenn die Abstellfläche **121**, auf welche die Glasplatten beim Einstellen ins Inlader-Gestell abgestellt werden, eine vorbestimmte und gleichbleibende Höhe aufweist. Ist die Abstellfläche **121** zu hoch, so stößt die Glasplatte beim Hochschwenken derselben entweder seitlich am Inlader-Gestell an oder erreicht die Abstellfläche **121** bereits vor dem Abschluß der Schwenkbewegung des Sauger/Förder-Abschnittes (und wird bis zum Ende der Schwenkbewegung gegen die Abstellfläche gepreßt); ist die Abstellfläche **121** zu niedrig, so fällt die Glasplatte nach dem Lösen vom Sauger/Förder-Abschnitt mehr oder weniger weit nach unten. Die Verwendung von Inlader-Gestellen, deren Abstellfläche **121** sich nicht auf der vorbestimmten Höhe befindet oder wie in der **Fig. 5** gezeigt geneigt ausgebildet ist, ist folglich nur dann gefahrlos möglich, wenn der Untertischlader an die gegebenen Verhältnisse angepaßt werden kann. Eine mögliche Anpassung besteht darin, daß die Positionierung der Glasplatten auf dem Saugerrahmen von der Höhe der Abstellfläche **121** abhängig gemacht wird: je niedriger die lokale Höhe der Abstellfläche **121** ist, desto näher an dem dem Inlader-Gestell zugewandten Rand des Sauger/Förder-Abschnittes muß die Glasplatte positioniert (angefördert) werden, und je höher die lokale Höhe Abstellfläche **121** ist, desto weiter entfernt von an dem dem Inlader-Gestell zugewandten Rand des Sauger/Förder-Abschnittes muß die Glasplatte positioniert (angefördert) werden. Dies ist erkennbar mit einem erheblichen technischen Aufwand verbunden und zudem schwerlich mit der erforderlichen Genauigkeit durchführbar.

Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, die Vorrichtung gemäß den Oberbegriffen des Patentanspruchs 1 und 2 derart weiterzubilden, daß auf einfache Weise ein unter allen Umständen sicheres Versetzen von insbesondere plattenförmigen Gegenständen durchgeführt werden kann.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die in den kennzeichnenden Teilen der Patentansprüche 1 und 2 beanspruchten Merkmale gelöst.

Demnach ist vorgesehen,

- daß der die Gegenstände schwenkende und während des Schwenkens haltende Mechanismus um eine im wesentlichen vertikal verlaufende Achse drehbar ist (kennzeichnender Teil des Patentanspruchs 1) bzw.
- daß der die Gegenstände schwenkende und während des Schwenkens haltende Mechanismus zusätzlich um eine zur ersten Achse im wesentlichen parallel verlaufende zweite Achse schwenkbar ist (kennzeichnender Teil des Patentanspruchs 2).

Erfindungsgemäß werden also nicht die zu versetzenden Gegenstände und/oder deren Bestimmungsort ausgerichtet, bis sie eine vorbestimmte Sollposition erreicht haben, sondern es wird der die zu versetzenden Gegenstände schwenkende und während des Schwenkens haltende Mechanismus an die

gegebenen Verhältnisse angepaßt.

Das Ausrichten des die zu versetzenden Gegenstände schwenkenden und während des Schwenkens haltenden Mechanismus gestaltet sich verblüffend einfach und störungsfrei, wenn der gesamte Mechanismus – wie beansprucht – um eine im wesentlichen vertikal verlaufende Achse drehbar ist und/oder um eine im wesentlichen parallel zur ersten Achse verlaufende zweite Achse schwenkbar ist. Dann kann eine Schrägstellung einer die zu versetzenden Gegenstände beherbergenden oder aufnehmenden Einrichtung (des Inlader-Gestells, wenn Glasscheiben die zu versetzenden Gegenstände sind) einfach durch ein Drehen des Mechanismus, und eine nicht bestimmungsgemäße Höhe oder Neigung der Abstellfläche einfach durch ein zusätzliches Schwenken des Mechanismus um die zweite Achse kompensiert werden.

Die Maßnahmen, die zu ergreifen sind, um den Mechanismus drehbar und/oder um eine zweite Achse schwenkbar zu machen, sind denkbar einfach und mit einem minimalen Aufwand praktisch realisierbar.

Im Gegenzug kann das Versetzen der Gegenstände auf bzw. von beliebigen Einrichtungen erfolgen, und es besteht auch keine Notwendigkeit mehr, diese Einrichtungen exakt ausgerichtet abzustellen und/oder lagemäßig durch Ausrichtbühnen oder dergleichen zu justieren.

Die erfindungsgemäßen Vorrichtungen ermöglichen es mithin auf äußerst einfache Weise, ein unter allen Umständen sicheres Versetzen von Gegenständen durchzuführen.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher erläutert. Es zeigen

**Fig. 1** eine stark schematisiert dargestellte Seitenansicht der nachfolgend näher beschriebenen Vorrichtung zum Versetzen von insbesondere plattenförmigen Gegenständen,

**Fig. 2** eine stark schematisiert dargestellte Draufsicht auf ein Förderband mit schräg dazu angeordnet ein Inlader-Gestell und darauf ausgerichtetem Untertischlader,,

**Fig. 3** eine stark schematisierte Ansicht zur Veranschaulichung des Abstellens einer Glasplatte auf eine lokal niedrige Höhe aufweisende Abstellfläche,

**Fig. 4** eine stark schematisierte Ansicht zur Veranschaulichung des Abstellens einer Glasplatte auf eine lokal hohe Höhe aufweisende Abstellfläche,

**Fig. 5** eine stark schematisiert dargestellte Seitenansicht einer herkömmlichen Vorrichtung zum Versetzen von insbesondere plattenförmigen Gegenständen, und

**Fig. 6** eine stark schematisiert dargestellte Draufsicht auf ein Förderband mit schräg dazu angeordnetem Inlader-Gestell.

Die Gegenstände, die es durch die nachfolgend näher beschriebene Vorrichtung zu versetzen gilt, sind im wesentlichen plattenförmige Gegenstände in Form von Glasplatten, welche das eingangs bereits erwähnte Bandmaß oder das geteilte Bandmaß aufweisen.

Es sei bereits an dieser Stelle darauf hingewiesen, daß hierauf keine Einschränkung besteht. Die beschriebene Vorrichtung sind grundsätzlich zum Versetzen beliebiger Gegenstände mit beliebiger Größe, Form, Beschaffenheit und Funktion einsetzbar.

Die Glasplatten, die es im vorliegenden Ausführungsbeispiel zu versetzen gilt, sind von einem Inlader-Gestell auf ein Förderband oder umgekehrt zu versetzende Glasplatten.

Auch hierauf besteht keine Einschränkung. Durch die beschriebene Vorrichtung sind die zu versetzenden Gegenstände grundsätzlich an bzw. von beliebig ausgebildeten, beliebig positionierten und beliebig ausgerichteten Stellen versetzbar.

Die im folgenden näher beschriebene Vorrichtung ist schematisch in den **Fig. 1** bis **4** veranschaulicht.

Die zu versetzenden Glasplatten sind in den Figuren mit dem Bezugszeichen **3** bezeichnet. Bei der Beschreibung wird zunächst davon ausgegangen, daß die Glasplatten **3** von einem Förderband **1** durch einen Untertischlader **4** auf ein neben dem Förderband stehendes Inlader-Gestell **2** umgesetzt werden sollen.

Das Inlader-Gestell **2** ist ein Inlader-L-Gestell und entspricht dem in den **Fig. 5** und **6** gezeigten Inlader-Gestell **120**; anstatt eines Inlader-L-Gestells kann selbstverständlich auch ein Inlader-A-Gestell oder ein sonstiges Gestell verwendet werden.

Die im Inlader-Gestell **2** eingestellten Glasplatten **3** lehnen vorzugsweise zwischenraumfrei aneinanderlehnd an einer im wesentlichen vertikalen Anlagefläche des Inlader-Gestells.

Das Förderband **1** entspricht dem Förderband **110** gemäß den **Fig. 5** und **6**; es weist wie dieses eine Vielzahl von antreibbaren Rollen **11** auf, durch die eine darauf aufgelegte bzw. liegende Glasplatte **3** an- oder abgefördert werden kann.

Der Untertischlader **4** ist wie bei der bekannten Ausführungsform gemäß den **Fig. 5** und **6** Bestandteil des Förderbandes **1**. Er weist einen beweglichen Sauger/Förder-Abschnitt **433-1** auf, der wie durch einen Doppelpfeil **S** angedeutet um eine erste Achse **A1** schwenkbar ist und je nach seiner Stellung als Förderbandabschnitt (in der horizontal liegenden Stellung) oder als Saugerrahmen (in der mehr oder weniger weit hochgeschwenkten Stellung) wirkt. Er ist daher sowohl mit Rollen **11** als auch mit Saugnäpfen **433-11** versehen, wobei die Saugnäpfe **433-11** wie in der **Fig. 1** gezeigt versenkt sind, wenn und so lange der Sauger/Förder-Abschnitt **433-1** als Förderbandabschnitt wirkt, und wie in den **Fig. 3** und **4** gezeigt ausgefahren sind, wenn und so lange der Sauger/Förder-Abschnitt **433-1** als Saugerrahmen wirkt.

In seiner Funktion als Saugerrahmen kann der Sauger/Förder-Abschnitt **433-1** die über das Förderband **1** angeforderten Glasplatten **3** auf das Inlader-Gestell **2** aufstapeln oder im Inlader-Gestell befindliche Glasplatten **3** von diesem abstapeln (auf das Förderband **1** umladen). Das Versetzen der Glasplatten erfolgt dabei unter Fixieren derselben am Sauger/Förder-Abschnitt **433-1** (durch Ansaugen derselben mittels der dann ausgefahrenen Saugnäpfe **433-11**) und Schwenken des Sauger/Förder-Abschnittes **433-1** um die Achse **A1**.

Insoweit herrscht Übereinstimmung mit der in den **Fig. 5** und **6** gezeigten und unter Bezugnahme darauf beschriebenen Anordnung.

Der Untertischlader **4** weist jedoch noch einige Besonderheiten auf, die nachfolgend näher beschrieben werden.

Wie insbesondere aus der **Fig. 1** ersichtlich ist, besteht der Untertischlader **4** im wesentlichen aus einem Unterteil **41** und einem Oberteil **43**, wobei das Oberteil **43** seinerseits wiederum aus einem unteren Abschnitt **431**, einem mittleren Abschnitt **432** und oberen Abschnitt **433** besteht.

Das Oberteil **43** ist über einen Drehteller **42** drehbar auf dem Unterteil **41** gelagert und damit um eine sich vertikal erstreckende Achse **V** drehbar; ein in den Figuren nicht gezeigter Antriebsmechanismus sorgt dafür, daß das Oberteil **42** relativ zu dem fest am Boden verankerten Unterteil **41** wunschgemäß weit drehbar ist.

Der Antriebsmechanismus besteht im betrachteten Beispiel aus einem am Unterteil **41** befestigten Motor, einer durch den Motor in Drehung versetzbaren Gewindespindel und einer am Oberteil befestigten, ein Einschrauben der Gewindespindel gestattenden Mutter. Zum Drehen des Oberteils **43** wird die Gewindespindel durch den Motor in Drehung versetzt und dadurch mehr oder weniger weit in die

bzw. aus der Mutter ein- bzw. ausgeschraubt. Dadurch ändert sich die Relativlage des am Unterteil **41** befestigten Motors und der am Oberteil **43** befestigten Mutter **42**, was automatisch eine Drehung des Oberteils zur Folge hat.

Mit der Drehung des Oberteils **43** erfährt auch der zu diesem gehörende Sauger/Förder-Abschnitt **433-1** eine Drehung, wodurch sich dieser parallel oder beliebig anders zum Inlader-Gestell **2** ausrichten läßt; die Ausrichtung des Sauger/Förder-Abschnittes **433-1** auf ein schräg zum Förderband **1** ausgerichtetes Inlader-Gestell **2** ist in **Fig. 2** veranschaulicht. Die wunschgemäße Ausrichtung des Sauger/Förder-Abschnittes **433-1** in Bezug auf das Inlader-Gestell **2** oder eine sonstige Einrichtung erfolgt zumindest beim ersten Anfahren eines neu aufgestellten Inlader-Gestells vorzugsweise (aber nicht zwangsweise) unter Verwendung von in den Figuren nicht gezeigten Fühlern oder Sensoren. Wenn der Drehwinkel klein ist, kann der Sauger/Förder-Abschnitt **433-1** eventuell auch während dessen Verwendung als Förderbandabschnitt gedreht bleiben. Zumindest bei größeren Drehwinkeln wird der Sauger/Förder-Abschnitt **433-1** aber vorzugsweise in seine unverdrehte Ausgangslage zurückgedreht, wenn und so lange er als Förderbandabschnitt wirkt. Das dann erforderliche wiederholte Ausrichten des Sauger/Förder-Abschnittes **433-1** kann dann unter Wiederherstellung des beim ersten Ausrichten verwendeten (und erfaßten) Ausrichtungszustandes, also ohne erneutes Antasten erfolgen.

Das Oberteil **43**, genauer gesagt dessen oberer Abschnitt **433** enthält neben dem Sauger/Förder-Abschnitt **433-1** auch die Achse **A1**, um welcher der Sauger/Förder-Abschnitt **433-1** wie gewohnt geschwenkt wird, und den Antrieb **433-2** zum Schwenken des Sauger/Förder-Abschnittes **433-1** um die Achse **A1**. Dadurch wird erreicht, daß der Sauger/Förder-Abschnitt **433-1** auch bei gedreht ein Oberteil **43** ohne Einschränkungen um die Achse **A1** schwenkbar ist. Es muß nur darauf geachtet werden, daß der Sauger/Förder-Abschnitt **433-1** nicht an benachbarte Abschnitte des Förderbandes **1** anstößt.

Das Drehen des Sauger/Förder-Abschnittes **433-1** kann selbstverständlich auch anders als vorstehend beschrieben bewerkstelligt werden. Wichtig ist in erster Linie, daß der Sauger/Förder-Abschnitt **433-1** überhaupt gedreht werden kann.

Durch die Ausrichtbarkeit des Sauger/Förder-Abschnittes **433-1** auf das Inlader-Gestell **2** entfällt die Notwendigkeit, das Inlader-Gestell exakt in vorbestimmter Weise auszurichten. Dadurch gestaltet sich das Aufstellen des Inlader-Gestells erheblich einfacher: das Inlader-Gestell muß weder mit besonderer Präzision aufgestellt, noch durch eine Ausrichtbühne oder dergleichen lagemäßig justiert werden; auf die bisher verwendeten Ausrichtbühnen kann verzichtet werden.

Unabhängig davon kann der Sauger/Förder-Abschnitt **433-1** (zusammen mit dem oberen Abschnitt **433** des Oberteils **41** des Untertischladers **4**) um eine zur ersten Achse **A1** parallel verlaufende zweite Achse **A2** geschwenkt und rechtwinklig zu den genannten Achsen verschoben (in Richtung Inlader-Gestell ein- und ausgefahren) werden.

Dies läßt sich besonders einfach bewerkstelligen, wenn die dazu erforderlichen Mechanismen und Antriebe im Oberteil des Untertischladers **4** untergebracht sind und das Oberteil wie im betrachteten Beispiel oder ähnlich ausgebildet ist.

Es sei bereits an dieser Stelle darauf hingewiesen, daß das zusätzliche Schwenken und Verschieben des Sauger/Förder-Abschnittes **433-1** auch anders erfolgen kann; wichtig ist vor allem, daß der Sauger/Förder-Abschnitt **433-1** zusätzlich (um eine zweite Achse) geschwenkt und ein- und ausge-

fahren werden kann.

Wie vorstehend bereits erwähnt wurde, besteht das Ober-  
teil **43** des Untertischladers **4** vorliegend aus einem unteren  
Abschnitt **431**, einem mittleren Abschnitt **432** und einem  
oberen Abschnitt **433**.

Die drei Abschnitte sind übereinander angeordnete wobei  
der obere Abschnitt **433** vom mittleren Abschnitt **432**, und  
der mittlere Abschnitt **432** (zusammen mit dem oberen Ab-  
schnitt **433**) vom unteren Abschnitt **431** getragen und gehalten  
wird.

Dabei ist der obere Abschnitt **433** relativ zum mittleren  
Abschnitt **432** verschiebbar, und der mittlere Abschnitt **432**  
(zusammen mit dem von diesem getragenen oberen Ab-  
schnitt **433**) relativ zum unteren Abschnitt **431** schwenkbar.

Das Verschieben des oberen Abschnitts **433** relativ zum  
mittleren Abschnitt **432** erfolgt im betrachteten Beispiel unter  
Führung des oberen Abschnitts **433** am mittleren Ab-  
schnitt **432**; der mittlere Abschnitt **432** besteht im wesentli-  
chen aus Führungsvorrichtungen, längs welcher der obere  
Abschnitt **433** verschiebbar ist. Die Richtung, längs welcher  
der obere Abschnitt verschiebbar ist, verläuft senkrecht zu  
der Richtung, längs welcher sich die erste Achse A1 (und  
die zweite Achse A2) erstreckt; sie wird im übrigen durch  
die Stellung (die Neigung) des mittleren Abschnittes **432**  
bestimmt. Mit dem Verschieben des oberen Abschnitts **433**  
wird auch der in diesem enthaltene Sauger/Förder-Abschnitt  
**433-1** einschließlich Antrieb **433-2** und Achse A1 verschoben.  
Der das Verschieben bewirkende Verschiebe- und An-  
triebsmechanismus befindet sich im oberen Abschnitt **433**  
und/oder im mittleren Abschnitt **432**.

Das Schwenken des mittleren Abschnittes **432** (zusam-  
men mit dem von diesem getragenen oberen Abschnitt **433**)  
um die zweite Achse A2 erfolgt im betrachteten Beispiel unter  
Verwendung einer am unteren Abschnitt **431** oder am  
mittleren Abschnitt **432** gelagerten Exzentrerscheibe- oder  
walze **431-1**, durch welche der mittlere Abschnitt **432** an  
dessen freiem Ende mehr oder weniger weit nach oben ge-  
drückt werden kann. Mit dem Schwenken des mittleren Ab-  
schnittes **432** wird dieser und damit auch der obere Ab-  
schnitt **433** mit dem Sauger/Förder-Abschnitt **433-1**, dem  
Antrieb **433-2** und der Achse A1 geneigt.

Die wie beschrieben oder anders durchführbare Ver-  
schiebbarkeit des oberen Abschnittes **433** ermöglicht es, den  
Sauger/Förder-Abschnitt **433-1** wunschgemäß weit in Rich-  
tung Inlader-Gestell **2** auszufahren. Dadurch kann der Sau-  
ger/Förder-Abschnitt **433-1** beim Absetzen bzw. Aufneh-  
men einer Glasplatte **3** auf das bzw. vom Inlader-Gestell **2**  
auf äußerst einfache und elegante Art und Weise exakt bis an  
den im Inlader-Gestell bereits oder noch befindlichen Glas-  
platten-Stapel herangefahren werden. Dies ist von großer  
Bedeutung, weil es eine der Voraussetzungen für ein ord-  
nungsgemäßes Auf- und Abstackeln der Glasplatten auf bzw.  
vom Inlader-Gestell ist: sind der Sauger/Förder-Abschnitt  
**433-1** und der Glasplatten-Stapel zu weit voneinander ent-  
fernt, so kann der Sauger/Förder-Abschnitt **433-1** die mitge-  
brachte Glasplatte nicht zwischenraumfrei an den Glasplat-  
ten-Stapel anlehnen bzw. die mitzunehmende Glasplatte  
nicht ordnungsgemäß ansaugen; im umgekehrten Fall er-  
reicht der Sauger/Förder-Abschnitt **433-1** den Glasplatten-  
Stapel bereits vor dem Ende der Bewegung des Sauger/För-  
der-Abschnittes **433-1** und drückt dann mit hoher Kraft ge-  
gen den Glasplatten-Stapel, was erkennbar sowohl den  
Glasplatten-Stapel (die darin befindlichen Glasplatten) als  
auch den Sauger/Förder-Abschnitt **433-1** oder sonstige Teile  
des Untertischladers **4** beschädigen kann.

Das Ausmaß des Verschiebens des oberen Abschnittes  
**433** wird vorzugsweise nicht nur von der Position des Inla-  
der-Gestells **2**, sondern auch von der Dicke des auf dem In-

lader-Gestell befindlichen Glasplatten-Stapels abhängig ge-  
macht: je weniger Glasplatten auf dem Inlader-Gestell **2** be-  
reits oder noch stehen, desto weiter muß der Sauger/Förder-  
Abschnitt **433-1** zum Inlader-Gestell **2** hin ausgefahren wer-  
den; je mehr Glasplatten auf dem Inlader-Gestell bereits  
oder noch stehen, desto weniger weit muß der Sauger/För-  
der-Abschnitt **433-1** ausgefahren werden.

Die Einstellbarkeit der Entfernung zwischen dem im Inla-  
der-Gestell **2** stehenden Glasplatten-Stapel und dem Sauger/  
Förder-Abschnitt **433-1** durch ein Verschieben des oberen  
Abschnittes **433** des Oberteils **43** des Untertischladers **4** er-  
weist sich als vorteilhaft, weil dadurch auf das aufwendige  
und fehleranfällige Verschieben des Inlader-Gestells mittels  
einer sogenannten Taktbühne verzichtet werden kann.

Das wie beschrieben durchführbare Schwenken bzw. Nei-  
gen des mittleren Abschnittes **432** ermöglicht es, das Auf-  
und Abstackeln der Glasplatten auf das bzw. vom Inlader-Ge-  
stell unter Berücksichtigung der Neigung der Abstellfläche  
**21** des Inlader-Gestells **2** erfolgen zu lassen. Eine Berücksich-  
tigung der Neigung der Abstellfläche **21** des Inlader-Ge-  
stells **2** ist erforderlich, weil die Glasplatten bei geneigter  
Abstellfläche **21** in Abhängigkeit von deren Lage innerhalb  
des Glasplatten-Stapels unterschiedlich hoch stehen bzw.  
abgestellt werden müssen. Das mehr oder weniger starke  
Neigen des mittleren Abschnittes bewirkt, daß der obere  
Abschnitt **433** und damit unter anderem auch der Sauger/  
Förder-Abschnitt **433-1** und die erste Achse A1 um die  
zweite Achse A2 geschwenkt werden, was insbesondere im  
zum Inlader-Gestell **2** hin ausgefahrenen Zustand des obern  
Abschnittes **433** eine Veränderung der höhenmäßigen  
Lage desselben zur Folge hat. Eine Veränderung der höhen-  
mäßigen Lage des oberen Abschnittes **433** hat zugleich eine  
Veränderung der höhenmäßigen Lage des Sauger/Förder-  
Abschnittes **431-1** zur Folge. Dadurch können die umzula-  
denden Glasplatten auf und von beliebig hohen und geneigten  
Abstellflächen versetzt werden.

Das Ausfahren des oberen Abschnittes **433** zum Inlader-  
Gestell **2** und das Neigen des mittleren Abschnittes **432** kön-  
nen gleichzeitig oder in beliebiger Reihenfolge aufeinander-  
folgend durchgeführt werden.

Das Einstellen von Glasplatten auf lokal unterschiedlich  
hohe Abstellflächen-Abschnitte ist in den Fig. 3 und 4 ver-  
anschaulicht. In beiden Fällen erreicht die vom Sauger/För-  
der-Abschnitt **433-1** getragene Glasplatte den Plattenstapel  
so, daß sich die Unterkante der betreffenden Glasplatte etwa  
auf der am Abstellort vorliegenden Höhe der Abstellfläche  
befindet.

Dadurch, daß der Sauger/Förder-Abschnitt um eine verti-  
kale Achse drehbar, um eine erste Achse und um eine zweite  
Achse schwenkbar, und (im wesentlichen horizontal) ver-  
schiebbar ist, kann er Gegenstände von und auf beliebig po-  
sitionierte und beliebig ausgebildete Einrichtungen verset-  
zen.

Die beschriebene Vorrichtung ermöglicht dadurch auf äu-  
ßerst einfache und elegante Art und Weise, ein unter allen  
Umständen sicheres Versetzen von Gegenständen durchzu-  
führen.

#### Bezugszeichenliste

- 1 Förderband
- 2 Inlader-Gestell
- 3 Glasplatte
- 4 Untertischlader
- 11 Rolle
- 21 Glasplatten-Abstellfläche des Inlader-Gestells 2
- 41 Unterteil des Untertischladers
- 42 Drehteller

43 Oberteil des Untertischladers	
431 unterer Abschnitt des Oberteils 43	
432 mittlerer Abschnitt des Oberteils 43	
433 oberer Abschnitt des Oberteils 43	
431-1 Exzenterscheibe oder -walze	5
433-1 Sauger/Förder-Abschnitt	
433-2 Antrieb zum Schwenken des Sauger/Förder-Abschnittes 431-1 um die erste Achse A1	
433-11 Saugnapf	
A1 erste Schwenkachse	10
A2 zweite Schwenkachse	
V Drehachse	
110 Förderband	
111 Rolle	
112 Sauger/Förder-Abschnitt	15
113 Saugnapf	
120 Inlader-Gestell	
121 Glasplatten-Abstellfläche des Inlader-Gestells 120	
130 Glasplatte	20

#### Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Versetzen von insbesondere plattenförmigen Gegenständen von einer diese an- und/oder abfördernden Förderstrecke auf ein daneben stehendes Gestell oder umgekehrt, wobei das Versetzen der Gegenstände unter Schwenken derselben um eine sich im wesentlichen horizontal erstreckende Achse erfolgt, und wobei der die Gegenstände schwenkende und während des Schwenkens haltende Mechanismus Bestandteil der Förderstrecke ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß der die Gegenstände (3) schwenkende und während des Schwenkens haltende Mechanismus (433-1) um eine im wesentlichen vertikal verlaufende Achse (V) drehbar ist. 25
2. Vorrichtung zum Versetzen von insbesondere plattenförmigen Gegenständen von einer diese an- und/oder abfördernden Förderstrecke auf ein daneben stehendes Gestell oder umgekehrt, wobei das Versetzen der Gegenstände unter Schwenken derselben um eine sich im wesentlichen horizontal erstreckende Achse erfolgt, und wobei der die Gegenstände schwenkende und während des Schwenkens haltende Mechanismus Bestandteil der Förderstrecke ist, dadurch gekennzeichnet, daß der die Gegenstände (3) schwenkende und während des Schwenkens haltende Mechanismus (433-1) zusätzlich um eine zur ersten Achse (A1) im wesentlichen parallel verlaufende zweite Achse (A2) schwenkbar ist. 30
3. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorrichtung aus einem im Boden verankerten Unterteil (41) und einem auf diesem drehbar gelagert aufgesetzten Oberteil (43) besteht. 35
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Oberteil (43) einen unteren Abschnitt (431), einen darüber angeordneten mittleren Abschnitt (432) und einen hierüber angeordneten oberen Abschnitt (433) aufweist, wobei der obere Abschnitt (433) relativ zum mittleren Abschnitt (432) und der mittlere Abschnitt (432) zusammen mit dem oberen Abschnitt (433) relativ zum unteren Abschnitt (431) bewegbar sind. 40
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der obere Abschnitt (433) den die Gegenstände (3) schwenkenden und während des Schwenkens haltenden Mechanismus (433-1), die Achse (A1), um welche der Mechanismus (433-1) geschwenkt 45

wird, und den Antrieb (433-2) zum Antrieb des Mechanismus (433-1) enthält.

6. Vorrichtung nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß der obere Abschnitt (433) relativ zum mittleren Abschnitt (432) im wesentlichen horizontal verschiebbar ist.

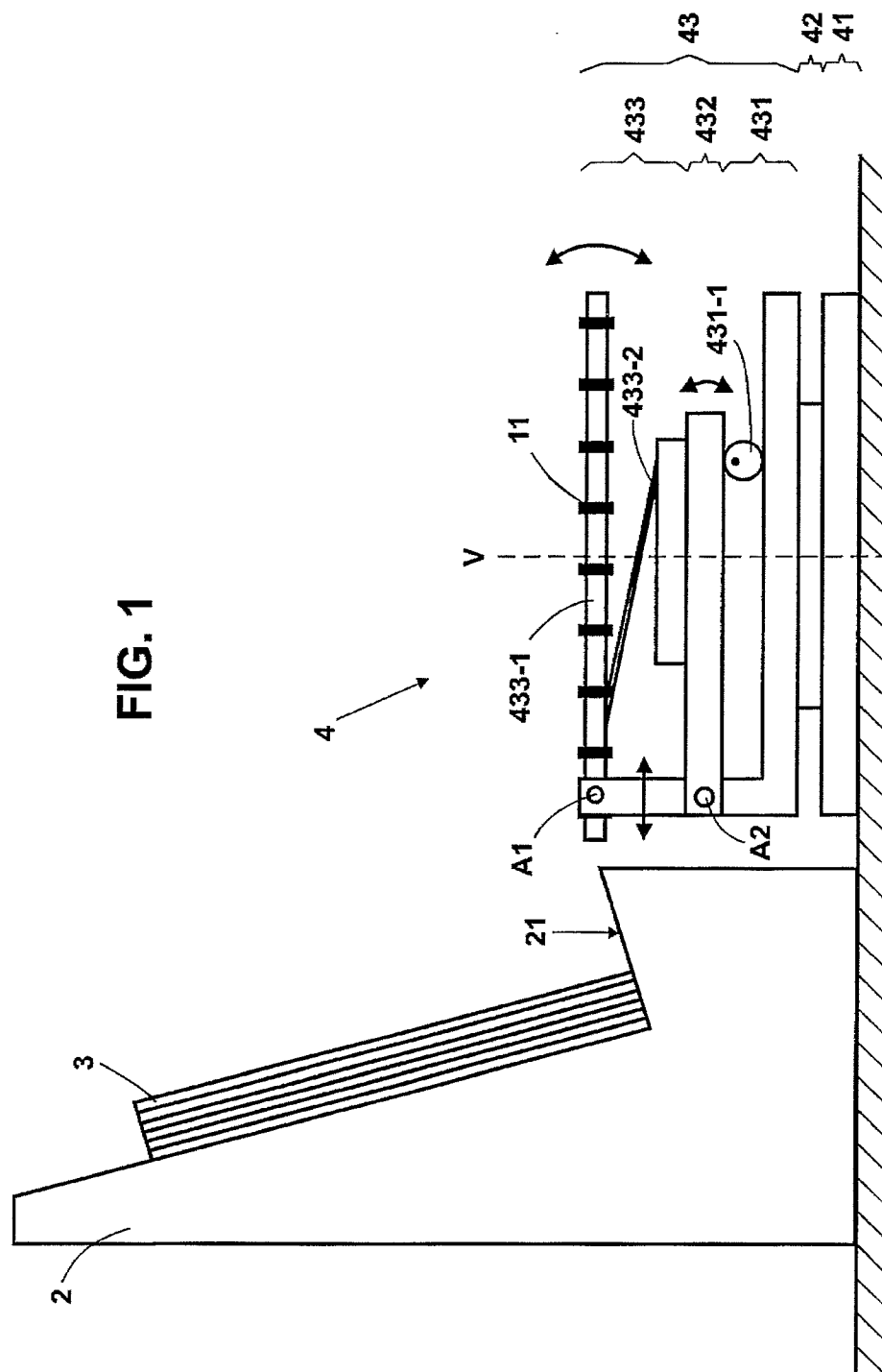
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der mittlere Abschnitt (432) zusammen mit dem oberen Abschnitt (433) relativ zum unteren Abschnitt (431) schwenkbar ist, wobei die Schwenkachse die besagte zweite Achse (A2) ist.

---

Hierzu 6 Seite(n) Zeichnungen

---

**FIG. 1**



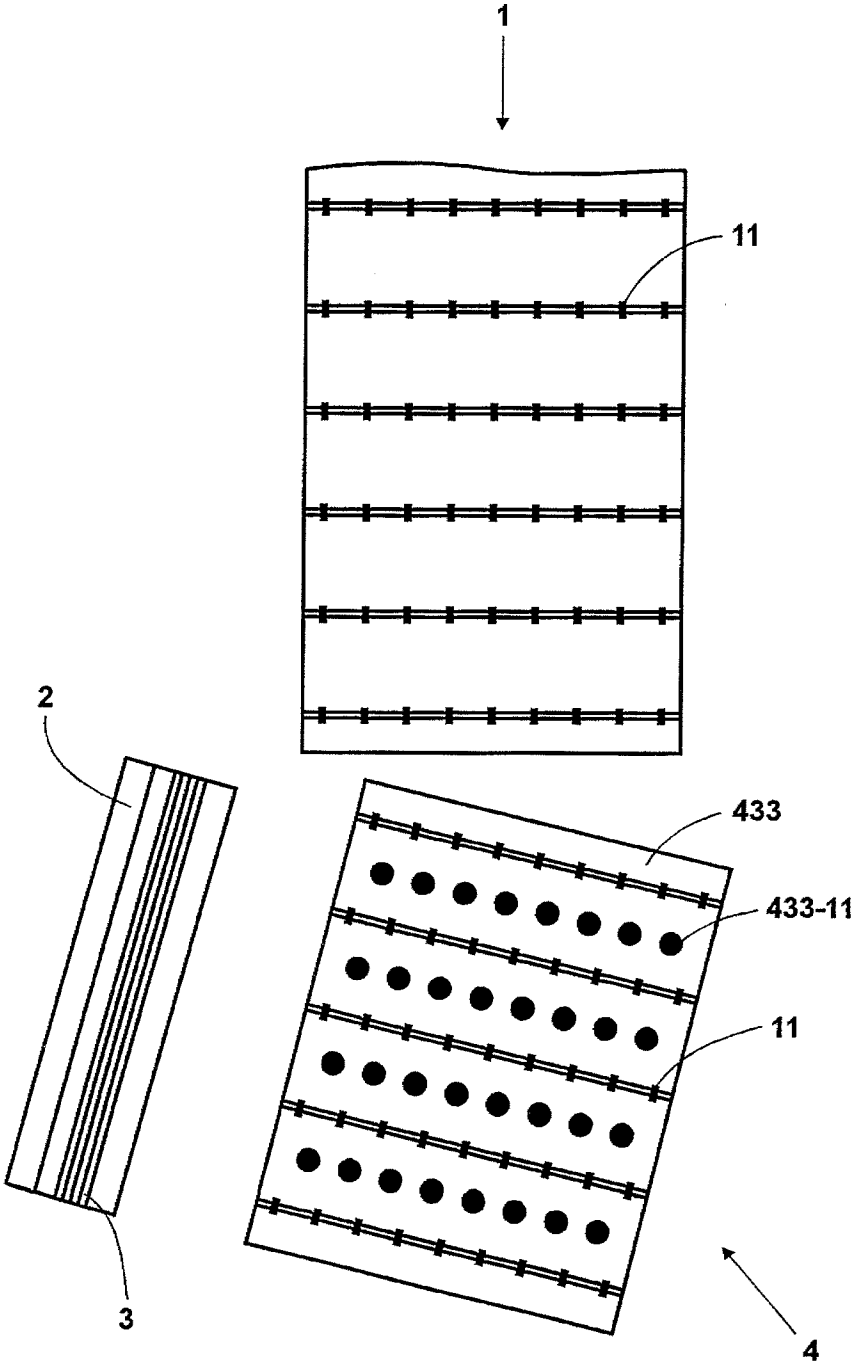
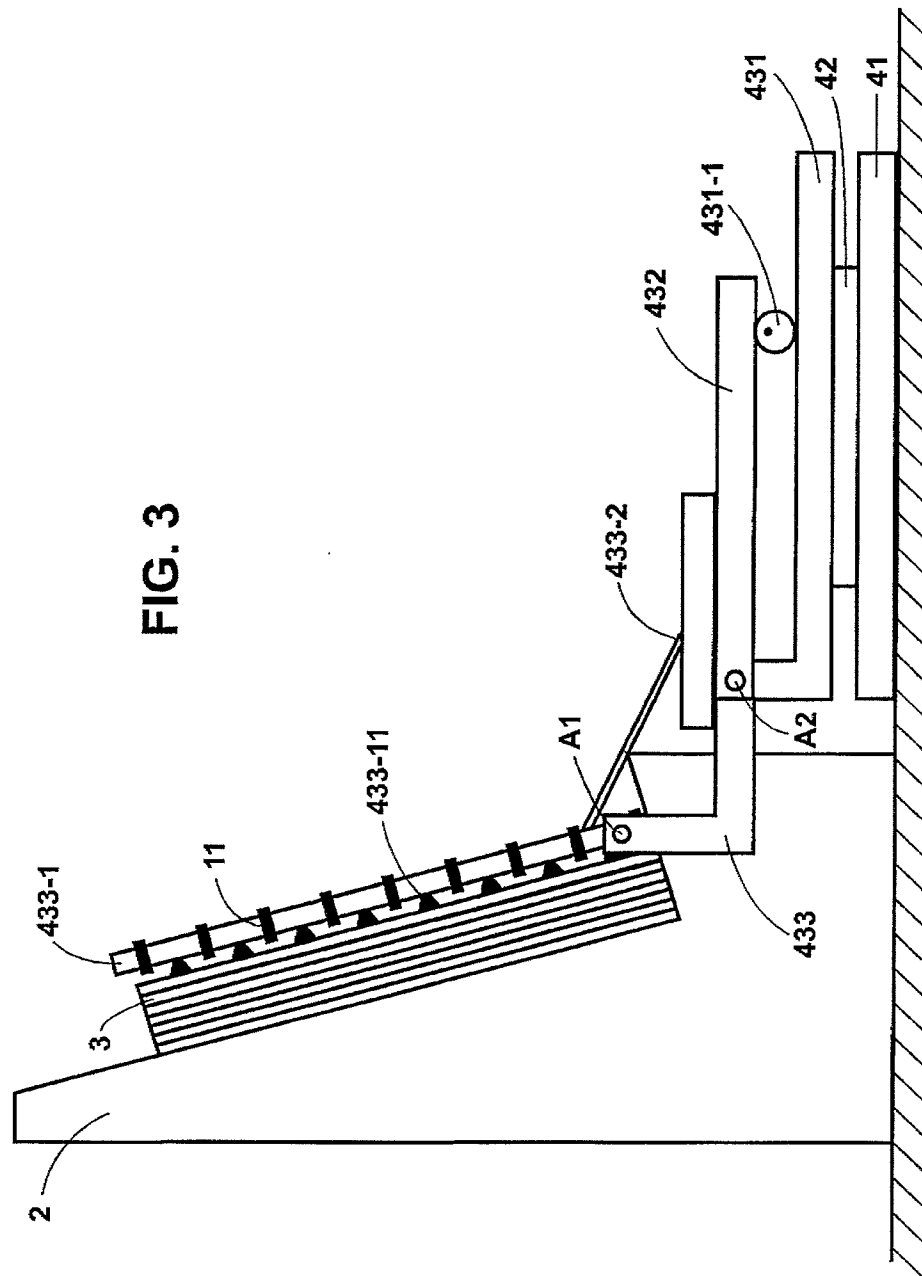
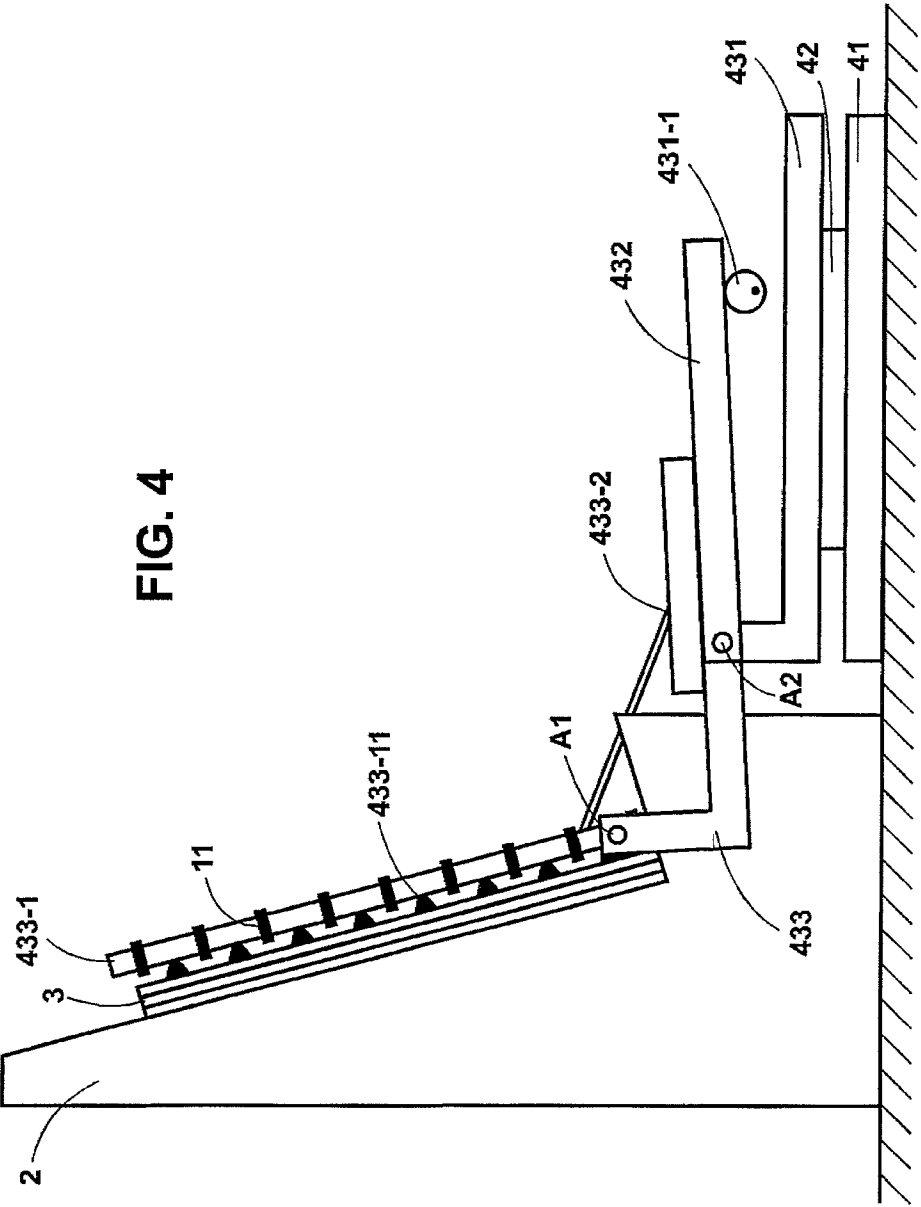


FIG. 2



**FIG. 3**





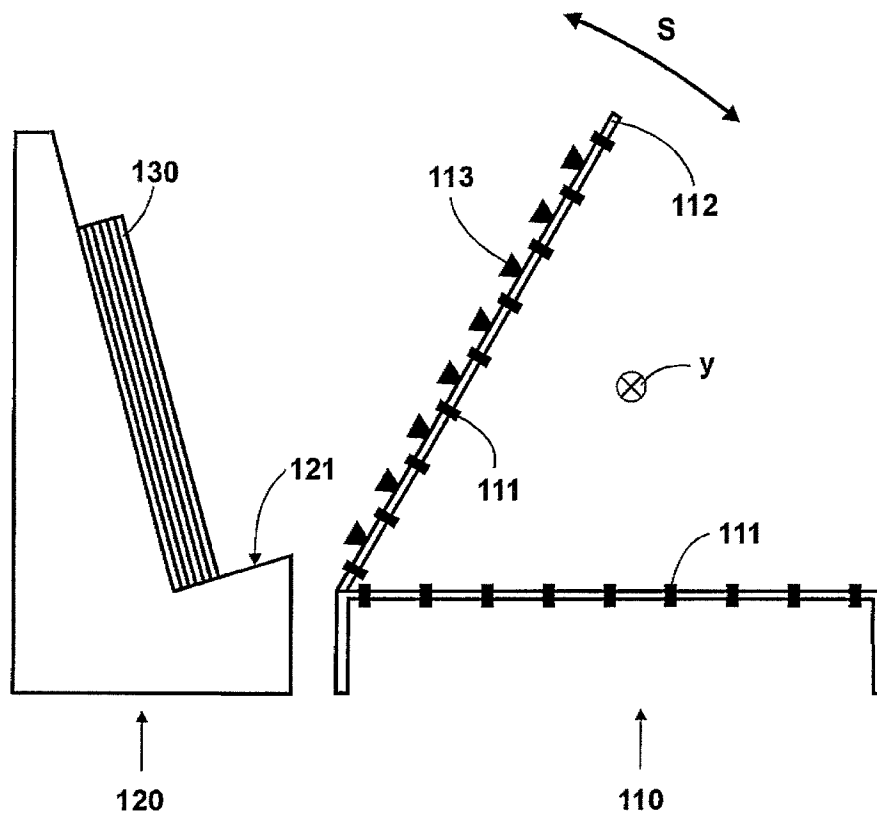
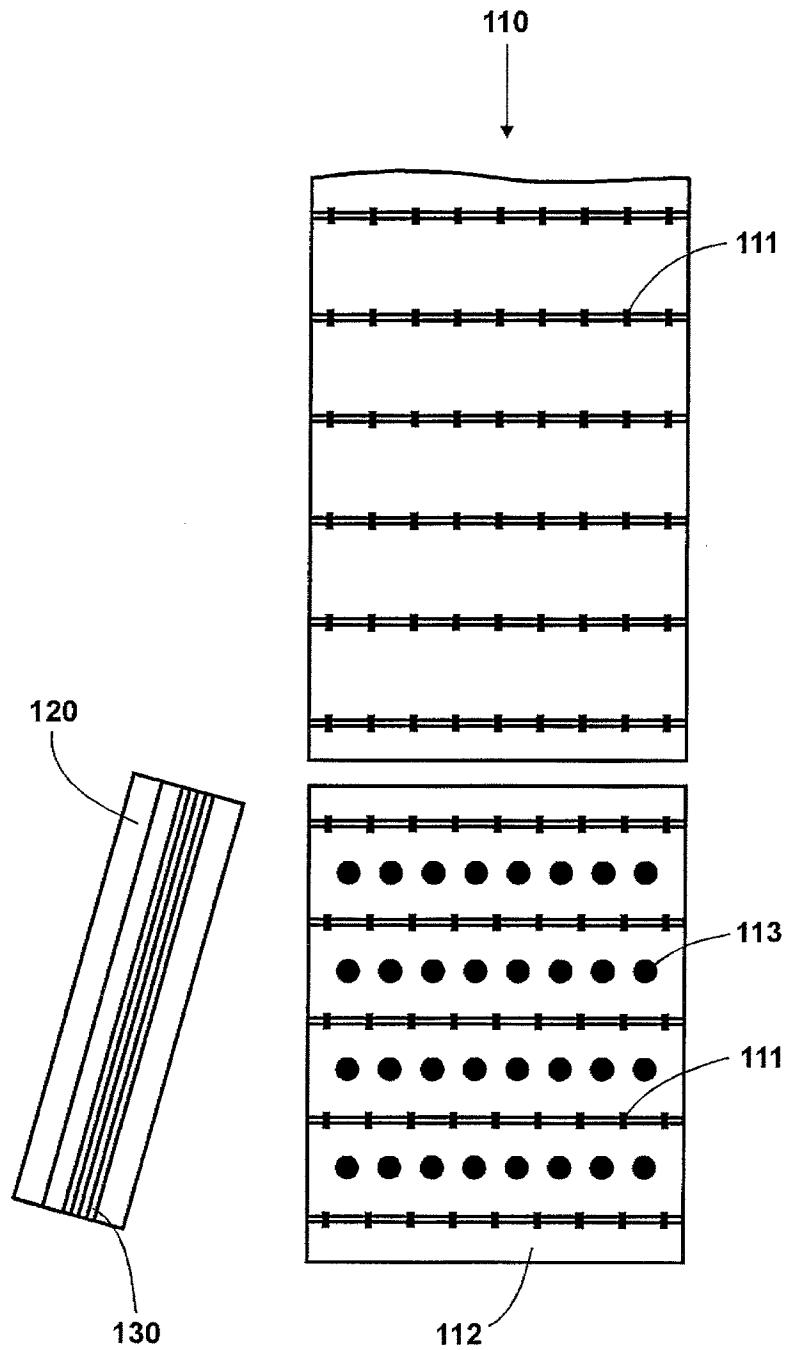


FIG. 5



**FIG. 6**